

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-068028

(43)Date of publication of application : 14.03.1989

(51)Int.Cl.

H04B 1/16  
H04H 1/00

(21)Application number : 62-225779

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 08.09.1987

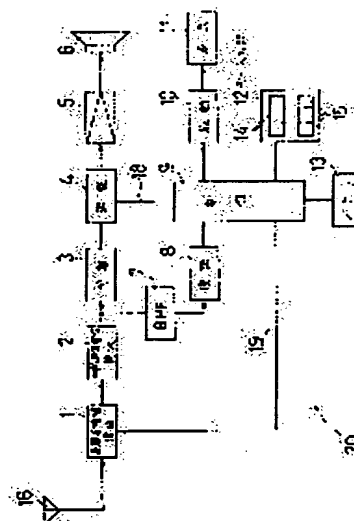
(72)Inventor : KUDOSE MASAHIRO

## (54) RADIO RECEIVER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the operability of channel selection of a radio receiver by displaying a reception signal corresponding to a code signal stored in a memory in response to the output from an activating button.

**CONSTITUTION:** The reception signal and the code signal indicating its contents are simultaneously sent, and the code signal is stored in a memory 13 by a control means 9 in accordance with the operation of a preset button 14. In response to the operation of a select button 15 as the activating button, the reception signal corresponding to the code signal stored in the memory 13 is acoustically or visually displayed by a speaker 6 or a display device 11. This code signal is, for example, a broadcast station or program contents. That is, the code signal corresponding to a desired program and broadcast station is stored in the memory 13 to accurately and quickly select desired program and broadcast station by the operation of the preset button 14.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-68028

⑤ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月14日

H 04 B 1/16

M-6945-5K

C-6945-5K

H 04 H 1/00

C-7608-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 無線受信機

⑮ 特 願 昭62-225779

⑯ 出 願 昭62(1987)9月8日

⑰ 発 明 者 久 戸 瀬 雅 弘 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 西教 圭一郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

無線受信機

## 2. 特許請求の範囲

本来受信すべき信号と、その本来受信すべき信号の内容を表わすコード信号とが同時に送出され、これらの信号を受信するための無線受信機において、

プリセットボタンと、

メモリと、

受信動作時に、前記プリセットボタンの操作に  
応答して、前記メモリに受信中の前記コード信号  
をストアさせる制御手段と、

能動化ボタンと、

該能動化ボタンからの出力に  
応答し、メモリに  
ストアされているコード信号に  
対応する本来受信  
すべき信号を表示する表示  
手段とを含むことを特  
徴とする無線受信機。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はラジオ受信機またはテレビ受信機など  
として好適に実施することができる無線受信機に  
関し、もっと詳しくは、本来受信すべき信号、た  
とえばラジオ放送における音声信号と、その本来  
受信すべき信号の内容、たとえば放送局や番組内  
容などを表すコード信号とが同時に送出されてい  
る、いわゆるラジオデータシステム(RDS)な  
どにおいて好適に用いられ、希望する本来受信  
すべき信号を音響表示または目視表示などするこ  
とができるようにした新規な無線受信機に関する。

従来技術

典型的な先行技術はフェイズロックトランプ  
(PLL)周波数シンセサイザを備えたラジオ受信  
機である。この先行技術では或る予め定めた電界  
強度以上の放送局の高周波信号がいわゆるオート  
チューニングによって受信される。操作者は受信  
された信号から選択して所望の放送局を選局する  
ことができ、選局操作が容易である。

発明が解決しようとする問題点

このような先行技術では、希望する番組内容、

たとえばニュース、スポーツなどを選択的に聴取することはできない。また放送局の数が多くなってくると、多数の信号が受信され、所望の番組を簡単に選局することが困難になってくる。

特に自動車に搭載されているラジオ受信機においては地域移動に伴い、放送局が異なってくるため同じ番組であっても受信できる周波数が変わり、その都度同調し直さなければならない。選局操作を容易にして安全性を向上するという観点からいわゆるオートチューニングなどの周波数の自動的な選局機能だけでなく、番組内容あるいは番組の選局を行うことができれば好都合であろう。

本発明の目的は上記問題点を解決し、操作性を向上し、所望の放送局または番組などのような本来受信すべき信号を正確にかつ迅速に選択し、受信することができるようにした無線受信機を提供することである。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は、本来受信すべき信号と、その本来受信すべき信号の内容を表わすコード信号とが同時

に送出され、これらの信号を受信するための無線受信機において、

プリセットボタンと、  
メモリと、

受信動作時に、前記プリセットボタンの操作に  
応答して、前記メモリに受信中の前記コード信号  
をストアさせる制御手段と、

能動化ボタンと、

該能動化ボタンからの出力に  
応答し、メモリに  
ストアされているコード信号に対応する本来受信  
すべき信号を表示する表示手段とを含むことを特  
徴とする無線受信機である。

#### 作 用

本発明に従えば、本来受信すべき信号とその内  
容を表わすコード信号とが同時に送出されており、  
プリセットボタンの操作によって、前記コード信  
号が制御手段によってメモリにストアされる。能  
動化ボタンの操作によって、前記メモリにストア  
されているコード信号に対応する本来受信すべき  
信号が、音響または目視によって表示される。前

記コード信号は、たとえば前述のように放送局や  
番組内容などである。  
したがって、プリセットボタンの操作によって  
希望する番組および放送局などを、それらに対応  
するコード信号をメモリにストアさせることによっ  
て、簡単な操作で正確かつ迅速に選択することが  
でき、このことは特に本件無線受信機が自動車な  
どに搭載されているときには、安全性の向上に役  
立つ。

#### 実施例

第1図は本発明の一実施例ラジオ受信機20の  
ブロック図である。複数の放送局からの搬送波は  
アンテナ16によって受信され、スーパーヘテロダ  
イン方式で受信されて表示手段であるスピーカ6  
で音響化される。

ラジオ放送局からの搬送波はアンテナ16で受  
信され、高周波増幅および混合を行う高周波増幅  
混合回路1に与えられる。この高周波増幅混合回  
路1はフェイズロックトループ周波数シンセサイ  
ズを備え、受信同調周波数と局部発振周波数とは

制御回路9からのライン19を介する制御信号に  
よって設定される。

高周波増幅混合回路1からの出力は中間周波増  
幅を行い、かつ周波数弁別などのような検波を行  
う中間周波増幅検波回路2に与えられる。中間周  
波増幅検波回路2からの信号は分離回路3に与え  
られ、ステレオ放送の左右の音響信号に分離され  
る。分離回路3からの音響信号は音質調整および  
音量調整を行う調整回路4に与えられる。

調整回路4は制御回路9からライン18を介し  
て与えられるミュート信号によって音響信号の導  
出を休止する。調整回路4からの音響信号は電力  
増幅回路5によって電力増幅され、スピーカ6に  
よって音響化される。

中間周波増幅検波回路2からの出力はまたパン  
ドパスフィルタ(以下、BPFという)7に与え  
られ、さらに復調回路8を経て制御回路9に与え  
られ、制御回路9の動作状態は、駆動回路10に  
よって駆動される表示器11によって表示される。  
表示器11はたとえば液晶によって構成される。

キー入力部12には、たとえば3つのプリセットボタン14と、前記3つのプリセットボタンにそれぞれ対応する能動化ボタンであるセレクトボタン15とが設けられ、プリセットボタン14の操作によって制御手段である制御回路9は、復調回路8によって復調されるコード信号をランダムアクセスメモリなどで実現されるメモリ13にストアする。

第2図はラジオ受信機20によって受信される複数のラジオ放送局からの搬送波を変調するための変調波の周波数スペクトルを示す図である。ステレオ放送のためにこの変調波には周波数15kHz以下には左(L)および右(R)の音声信号の和の信号であるL+R信号23が含まれる。周波数19kHzのパイロット信号24はステレオ放送の有無を表す。分離回路3はこのパイロット信号24が送信されているときにステレオ放送の左右の音声信号を分離する。

パイロット信号24の2倍の周波数38kHzの高周波信号である抑圧された搬送波25によ

て左右の音声信号の信号32aおよび信号32b(総称してL-R信号32という)が側波帯として周波数23kHz~53kHzに含まれる。

たとえば前述したRDSで送信されるコード信号は周波数57kHzの副搬送波34の両側に側波帯信号35、36として分布する。中間周波増幅検波回路2からの出力は、周波数57kHz付近の周波数の信号を濾波するBPF7に与えられて、側波帯信号35、36が濾波され、パイロット信号24、L+R信号23およびL-R信号32は除去される。

復調回路8は側波帯信号35、36を復調し、第3図に示されるようなコード信号を導出する。このコード信号は制御回路9に与えられる。このコード信号はたとえばRDSにおいては、104ビットから成るグループを1単位として構成され、1グループはそれぞれ26ビットから成る4つのブロックから構成される。1つのブロックは16ビットの情報語と10ビットの検査語とから成り、検査語は誤りの検出/訂正などを行うためのもの

である。

このグループにはいくつかの種類があり、その種類によって様々な情報が伝送される。第3図(1)はすべてのグループに共通なコードを示す図である。第1ブロックの16ビットの情報語はPIコードと呼ばれ、最初の4ビットが放送局の国を、次の4ビットが放送される地域を、最終8ビットが番組のリファレンス番号を表し、全体として番組の識別コードとなっている。通常同一ネットワークの放送局は同一の番組を放送しており、同一のPIコードが送信される。

第2ブロックの第7ビットから第11ビットまでの5ビットはPTYコードと称され、第1表に示されるような番組内容に関するコードとなっている。

(以下余白)

第 1 表

コード番号	番組内容
00000	
00001	ニュース
00010	今日の出来事
00011	マガジン
00100	スポーツ
00101	教 育
00110	子供向け
00111	著者向け
01000	宗 教
01001	ドラマ、文学、特集
01010	ポピュラー音楽とロック音楽
01011	軽音楽
01100	シリアス音楽
01101	ジャズ
01110	民族音楽
01111	バラエティー
10000	} 未 定 義
11110	
11111	警 報

また一部のグループには第3図(2)に示されるように第2ブロックの情報語の最終2ビットおよび第4ブロックの情報語16ビットにはPSコードと称される放送局名を表すキャラクターコードが置かれている。

本実施例のラジオ受信機20は、このようなコード信号を受信し、メモリ13にストアし、またメモリ13にストアされるコード信号と復調回路8から出力されるコード信号とを比較して、両信号が一致するような放送を自動的に選局するもので、たとえばメモリ13にPIコードおよびPSコードに対応するコード信号がストアされる場合について、ラジオ受信機20の動作について説明する。

ラジオ受信機20の動作には、プリセットモードとセレクトモードとの2つのモードが存在する。

第4図は、ラジオ受信機20のプリセットモードにおける動作を説明するためのフローチャートであり、以下同図を参照してプリセットモードの動作を説明する。

ステップn2では、制御回路9がライン18を介して調整回路4にミュート信号を出力し、調整回路4は音声信号の出力を休止し、いわゆるミュート動作が行なわれる。

ステップn3において、周波数F1が最小同調周波数、たとえば87.5MHzに設定され、この周波数F1でスキャンが行われる。ステップn4において、周波数F1の信号が受信され、復調回路8は周波数F1で受信される放送のコード信号を復調し、制御回路9に出力する。ステップn5では、制御回路9において予め定めた基準レベル $S_{ref}$ と、受信されている信号の電界強度 $S_1$ とが比較され、電界強度 $S_1$ が基準レベル $S_{ref}$ よりも小さいときには、後述するステップn10に進む。電界強度 $S_1$ が基準レベル $S_{ref}$ 以上のときにはステップn6に進む。ステップn6において、受信されている信号にその内容を表すコード信号が多重されていないときにはステップn10に進む。コード信号が多重されていればステップn7に移って、受信されているコード信号中の

プリセットボタン14の押圧によってラジオ受信機20はプリセットモードに入り、第4図においてステップm1に進む。ステップm1において、復調回路8から制御回路9に出力される同調している放送のコード信号の中からPIコードが制御回路9によってメモリ13に記憶される。この後、ステップm2において、前記同調している放送のコード信号の中のPSコードが、メモリ13に記憶される。PIコードおよびPSコードの記憶が完了すると、プリセットモードは解除される。

第5図は、ラジオ受信機20のセレクトモードにおける動作を説明するためのフローチャートであり、以下同図を参照してセレクトモードの動作を説明する。

セレクトボタン15の押圧によってラジオ受信機20はセレクトモードに入り、第5図においてステップn1に進む。ステップn1において、メモリ13に記憶されているPSコードが制御回路9に読出されて、駆動回路10を介して表示器11に与えられ、表示器11に放送局名が表示され

放送局を表わすPIコードが、メモリ13に記憶されているPIコードと一致するかどうか問われ、一致しない場合にはステップn10に進み、一致する場合にはステップn8に進む。

ステップn8において、電界強度 $S_1$ がメモリ13に記憶されている周波数 $F_n$ における信号の電界強度 $S_n$ と比較され、電界強度 $S_1$ が電界強度 $S_n$ より大きいときにはステップn9に進み、電界強度 $S_1$ が電界強度 $S_n$ 以下のときにはステップn10に進む。

ステップn9において、周波数F1および電界強度 $S_1$ が周波数 $F_n$ および電界強度 $S_n$ としてメモリ13に記憶される。この後、ステップn10において、周波数F1に微小量 $\Delta F$ が加えられる。ステップn11に移って、周波数F1が最大同調周波数、たとえば108.0MHz以下の場合にはステップn4に戻り、上述した動作が繰返され、周波数F1が108.0MHzより大きいときにはステップn12に進む。

ステップn12において、メモリ13に記憶さ

れている周波数 $F_0$ に同調周波数が設定され、ステップn13に移って、制御回路9は調整回路4へのミュート信号の送出を止め、ミューティング動作が解除される。

以上の動作によって予めプリセットボタン14を操作して所望の放送局を設定しておけば、あとはセレクトボタン15を操作するだけで所望の放送局が選局される。本実施例はPIコードにより選局を行っているので、たとえば受信周波数がわからない場合にでも、所望の放送を即座に受信することが可能となる。さらに自動車等の移動体においては受信されている放送の電界強度が一定レベル以下になったときにも自動的に前述したスキップ動作が行われ、より電界強度の大きい、すなわち良好の受信でき、かつ同一の放送局で異なる放送局から送信される放送を受信するようにしてもよい。

このように本実施例においては、選局操作が非常に容易であるから、特に自動車等の移動体に搭載される場合には安全性が格段に向上される。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のラジオ受信機20のブロック図、第2図はラジオ受信機20によって受信される複数のラジオ放送局からの搬送波を変調するための変調波の周波数スペクトルを示す図、第3図は本来受信すべき信号の内容を表わすコード信号の構造の一例を示す図、第4図はラジオ受信機20のプリセットモードにおける動作を説明するためのフローチャート、第5図はラジオ受信機20のセレクトモードにおける動作を説明するためのフローチャートである。

6…スピーカ、8…復調回路、9…制御回路、11…表示器、13…メモリ、14…プリセットボタン、15…セレクトボタン、20…ラジオ受信機

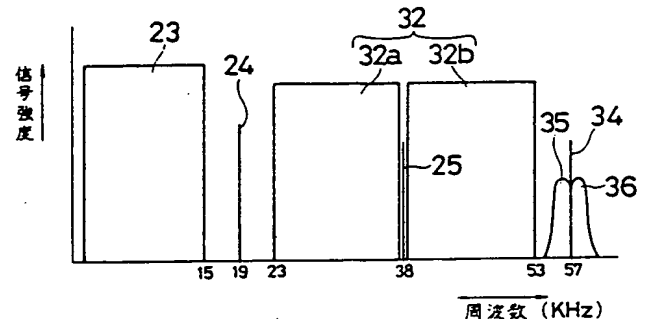
代理人 井理士 西牧 圭一郎

本実施例はPIコードと同様な信号が多重されるならば、AM放送やTV放送にも適用することができ、信号の変調方式に関係なく実施が可能である。

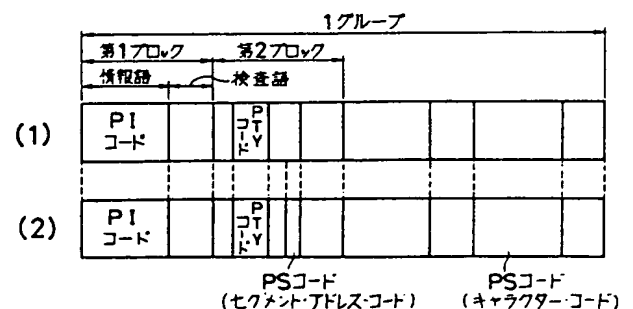
さらに本実施例において、設定される放送局の数は3つであったが、プリセットボタン14およびセレクトボタン15を増設または省略することによって増減させることができる。また本実施例の変形として、切換スイッチ等を設けてプリセットボタン14とセレクトボタン15を同一にし、切換スイッチの態様によって両機能を実現してもよい。

#### 効果

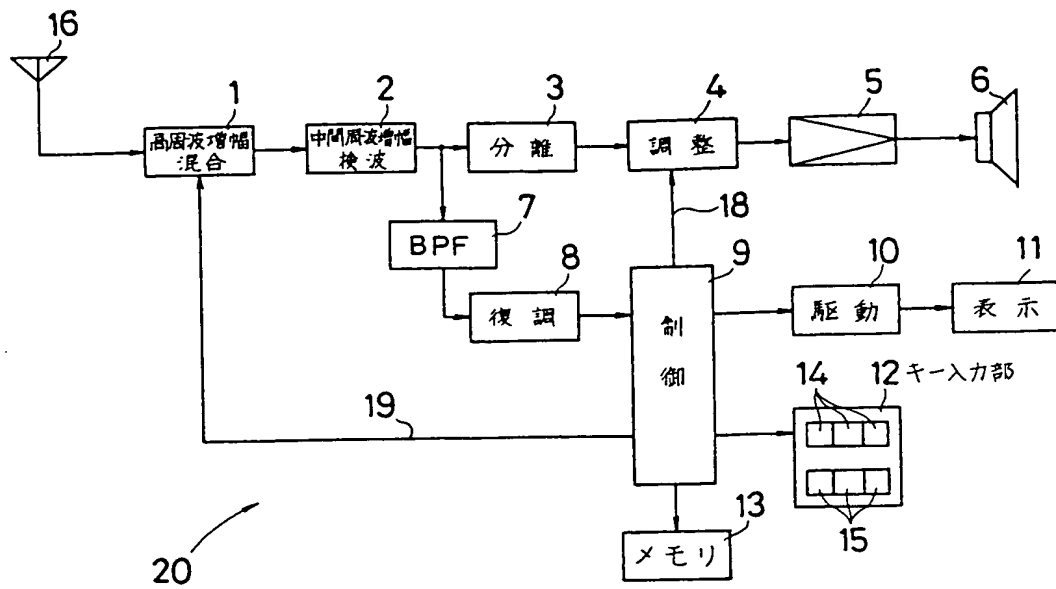
以上説明したように本発明によれば、希望する放送局、番組などのような本来受信すべき信号が受信されているときに、プリセットボタンを操作しておけば、いつでも能動化ボタンを操作するだけで、前記信号が正確かつ迅速に選択され、受信される。したがって、無線受信機の選局における操作性が格段に向上される。



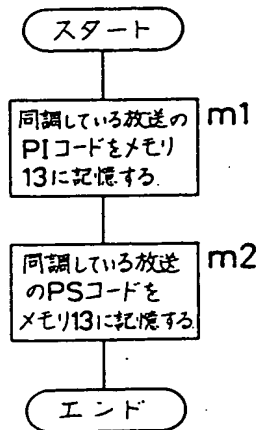
第2図



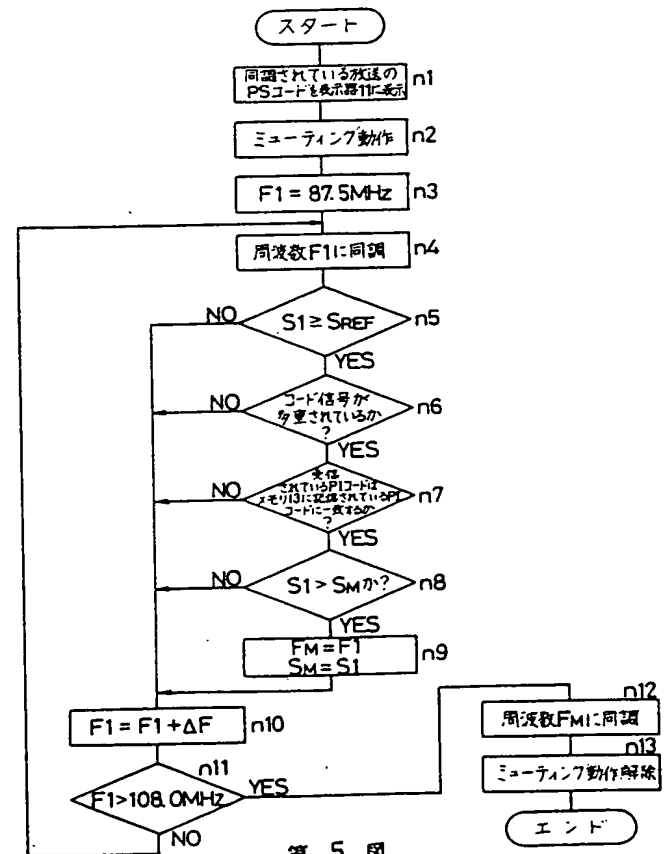
第3図



第 1 図



第 4 図



第 5 図